

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plat baja ASTM A36 adalah baja karbon rendah yang memiliki kekuatan yang baik dan juga ditambah dengan sifat baja yang bisa dirubah bentuk menggunakan mesin dan juga dilakukan pengelasan. Beberapa produk yang menggunakan baja jenis ini seperti konstruksi bangunan, tanki, maupun pipa. Baja ASTM A36 juga dipilih untuk menjadi spesimen penguji sifat mekanik dan struktur mikro dengan diberikan perlakuan panas (Andik Suprayogi,2017). Perlakuan panas mengembangkan kekerasan, kelembutan, dan meningkatkan sifat mekanik seperti kekuatan tarik, kekuatan luluh, dan ketahanan korosi.

Proses perlakuan panas ini banyak sekali macamnya salah satunya adalah *Normalizing*. *Normalizing* adalah Proses dilakukan dengan memberikan perlakuan panas kepada baja sampai menjadi fasa *full austenite* dan didinginkan dengan media udara sampai mencapai suhu kamar. Fasa yang dihasilkan memiliki struktur *ferrite* dan *pearlite* tergantung unsur paduan pada baja. *Normalizing* umumnya akan menghasilkan struktur yang halus, sehingga baja dengan paduan komposisi kimia yang sama akan memiliki *yield strength*, *UTS*, kekerasan, dan *impact strength* yang lebih tinggi dari pada hasil *annealling*.. Dengan *normalizing* diharapkan baja akan lebih ulet disamping memiliki struktur butiran halus dan seragam cukup. Sehingga material baja tersebut dapat digunakan sebagaimana mestinya sesuai dengan aplikasi-aplikasinya (Rida Sulistiyo,2007). Menurut peneliti (Hasan & J Material Sci, 2016) Hasil menunjukan bahwa sifat mekanik

dari baja ringan bisa diubah dan ditingkatkan dengan berbagai perawatan panas untuk aplikasi tertentu. Dari berbagai macam pengaplikasian untuk meningkatkan sifat mekanik dan struktur mikro, pengelasan juga dapat digunakan sebagai metode untuk mengetahui ketangguhan dan struktur mikro dari sambungan las dan juga baja ASTM A36. Menurut peneliti (Widharto, 2001) las adalah salah satu cara untuk menyambung benda padat dengan jalan mencairkannya melalui pemanasan. Macam – macam jenis pengelasan, salah satunya jenis dari las busur elektroda terbungkus adalah las SMAW (*Shield Metal Arc Welding*). SMAW adalah suatu proses pengelasan busur listrik yang mana penggabungan atau perpaduan logam yang dihasilkan oleh panas dari busur listrik yang dikeluarkan di antara ujung elektroda terbungkus dan permukaan logam dasar yang dilas (Joko Santoso, 2006).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian “Pengaruh *Heat Treatment Normalizing* baja ASTM A36 dengan metode pengelasan SMAW terhadap harga Impak dan Struktur mikro” yang mana baja ASTM A36 biasanya digunakan di dunia industri perkapalan dan kereta-api. Alasan peneliti mengambil pengujian ketangguhan impak dan mikrostruktur karena ingin mengetahui sifat mekanik baja ASTM A36 di bidang industri, terutama perkapalan dan kereta-api.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pengujian ketangguhan dan mikrostruktur pada baja ASTM A36 tanpa perlakuan *Heat Treatment Normalizing*?
2. Bagaimana hasil pengujian ketangguhan dan mikrostruktur pada baja ASTM A36 dengan menggunakan perlakuan *Heat Treatment Normalizing*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil dari pengujian ketangguhan Impak dan mikrostruktur pada baja ASTM A36 tanpa perlakuan *Heat Treatment Normalizing*.
2. Untuk mengetahui hasil dari pengujian ketangguhan Impak dan mikrostruktur pada baja ASTM A36 dengan perlakuan *Heat Treatment Normalizing*.

## 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan ini adalah :

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah plat baja A36 dengan tebal 3mm.
2. Waktu yang dipakai untuk proses *Normalizing*.

3. Pengelasan menggunakan metode SMAW.
4. Menggunakan sifat mekanik ketangguhan Impak.
5. Struktur mikro.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pembuatan sistematika penulisan digunakan untuk memperjelas dalam penyusunan tugas akhir. Berikut adalah sistematika penulisan tugas akhir yang digunakan :

1. **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, batasan istilah dan batasan masalah serta sistematika dari penulisan tugas akhir

2. **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori atau materi yang mendukung proses penelitian serta pembahasan mengenai komponen yang dijadikan bahan penelitian baik dilihat dari sifat, fungsi dan karakteristiknya.

3. **BAB III Metode Penelitian**

Menjelaskan mengenai metode penelitian mulai dari persiapan bahan sampai proses penelitian. Selain itu juga berisi mengenai uraian tentang pengambilan data secara detail sesuai dengan alur yang telah di buat.

4. **BAB IV Analisa dan pembahasan**

Bab ini menguraikan hasil dari penelitian secara detail, dan juga menjelaskan hasil analisis atau pengujian yang dilakukan terhadap bahan yang telah diteliti.

## 5. BAB V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari kegiatan penelitian yang dilakukan dan juga berisikan tentang saran yang ditulis oleh penulis terkait penelitian yg telah dilakukan.

